Der hämophile Pfeiffer'sche Bacillus als Erreger intraokularer Eiterungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

William Unna,

Medicinalpraktikant aus Altona.

Kiel 1908.

Druck von H. Fiencke.

Der hämophile Pfeiffer'sche Bacillus als Erreger intraokularer Eiterungen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

William Unna,

Medicinalpraktikant aus Altona.

Kiel 1908.

Druck von H. Fiencke.

No. 12.

Rektoratsjahr 1907/1908

Referent: Dr. **Schirmer.**

Zum Druck genehmigt:

Dr. **Heller,**
z. Z. Dekan.

Meinen lieben Eltern zugeeignet

Die Frage, ob Erkrankungen der Augen infolge von Infektion mit Influenza-Bacillen als häufige Erscheinung zu betrachten sind oder nicht, entscheidet sich darnach, ob man sich den Ergebnissen der zum Teil außerordentlich eingehend ausgeführten Untersuchungen von Jundell,[1]) Rymowicz,[2]) Giarré-Picchi[3]) und anderen anschließen will, wonach die von Pfeiffer entdeckten Erreger der Influenza mit dem Koch-Week'schen Bacillus zu identificieren sind, oder ob man mit Axenfeld,[4]) Morax,[5]) zur Nedden[6]) und anderen diese Identität in Frage stellt oder gar auf das Bestimmteste bestreitet

Um zu illustrieren, von welchem Umfange diese Frage ist, sei hier eine Statistik aufgestellt, die das summarische Resultat vieler ins einzelne gehender Angaben Axenfeld's darstellt. Darnach wurden unter 3706 bakteriologisch untersuchten Fällen von Coniunctivitiden verschiedenster Art — und, wie nicht unbemerkt bleiben soll, aus den verschiedensten geographischen Bezirken — 945 mal der Koch-Weeks'

---

[1]) Jundell: Mitteil. aus d. Augenklin. des Carol. med.-chir. Instit. zu Stockh. 1002, Heft 4, S. 9.

[2]) Rymowicz: Postep okulist 1902, Nr. 7/8; Wratsch t. 20, p. 638. 1900 und 1901

} Refer. bei Axenfeld. s. u.

[3]) Giarré-Picchi: Lo sperimentale 1903 Fasc. 5, ref. Centralbl. f. Bakter. 1905. XXXVII, p. 239.

[4]) Axenfeld: Die Bakter. in d. Augenheilk. 1907, S. 137 u. f.

[5]) Morax: Maladie de la conionctive. Encycl. française d'ophth. 1905.

[6]) Zur Nedden: klin. Monatsbl. f. Aug. XXXVIII und XLI.

sche Bacillus, dagegen nur 11 mal der Pfeiffersche gefunden.

Wenn man darüber unterrichtet ist, wie schwankend doch immerhin die Ergebnisse der vielen morphologischen und biologischen Untersuchungen über jeden einzelnen dieser beiden Bacillen sind, und wie wenig konstant deshalb auch ihre Unterschiede sein können, so begreift man die Schwierigkeiten, die der Lösung jener Frage im Wege stehen, und man wird gut tun, sich vorläufig mit der Auffassung zufrieden zu geben, daß es sich hier um zwei einander außerordentlich nahestehende Varietäten ein und derselben Art handelt.

Nun kann zwar diese Frage eine größere Bedeutung nur bei den Erkrankungen der Coniunctiva beanspruchen. Denn in den übrigen Teilen des Auges, abgesehen höchstens noch vom Tränenapparat, ist das Vorkommen sowohl des Pfeiffer'schen wie des Koch-Week'schen Bacillus nach den bekannt gewordenen Ergebnissen der bisherigen diesbezüglichen Untersuchungen ein so relativ seltenes, daß uns jene bakteriologische Differentialdiagnose in statistischer Hinsicht gleichgültig lassen kann. Immerhin wollte ich, bevor ich meine Mitteilungen über einen in der Kieler Universitätsaugenklinik zur Behandlung gekommenen Fall von Panophthalmie durch Infektion mit Influenza-Bacillen mache, diese ganze Frage nicht unerwähnt lassen, um die Unsicherheit zu bekennen, in der sie hinsichtlich einer durchaus unanfechtbaren bakteriologischen Diagnose natürlich auch mich lassen muß. Ich werde mich aber, um der Unbequemlichkeit dieser Unsicherheit wenigstens nach Möglichkeit aus dem Wege zu gehen, dem praktischen Vorgehen von Casali[1]) anschließen, der in einem gleichen Falle unter Hervorhebung des konstantesten biologischen Merkmals nicht von einem specifischen Influenza-Bacillus, sondern vorsichtig nur von dem »hämophilen Pfeiffer'schen Bacillus« spricht.

Wie schon bemerkt, gehört die Lokalisation der In-

---

[1]) Casali. Anali di Ottalmologia. 1907, XXXVI. Fasc. 1—2.

fluenza im Gebiete des Auges, abgesehen vom Coniunctivalsack und dem Tränenapparat, nach dem was die Litteratur bisher darüber zu berichten weiß, zu den Seltenheiten. Tedesko[1]) zum Beispiel, der über das Resultat von 1479 im k. k. Kaiser Franz Joseph-Spital zur Sektion gekommenen Influenza-Fällen berichtet, weiß von keiner einzigen Mitbeteiligung der Sehorgane zu melden, während er die Bacillen in Lungenabscessen, in den Meningen, auf dem Endokard u. s. w. nicht so selten und sogar in Reinkultur gefunden hat. Und noch 1902 giebt Beck[2]) an, daß bei den mannigfachen, in Begleitung und infolge von Influenza auftretenden Augenerkrankungen Influenza-Bacillen noch nicht nachgewiesen seien. Es handelt sich ja eben — das soll scharf hervorgehoben werden — hier nur um diejenigen Fälle, in denen der bakteriologische Nachweis jenes hämophilen Pfeifferschen Bacillus geführt ist, der im allgemeinen als der Erreger der Influenza gilt. Denn es sind hingegen schon recht zahlreiche Fälle von Augenerkrankungen im Verlaufe oder im Gefolge der Influenza beschrieben — und mit jeder Jahresrevue mehrt sich ihre Zahl — bei denen es zu einer bakteriologischen Untersuchung aus irgendwelchem Grunde nicht gekommen ist, oder bei denen sie nur den Nachweis andrer Mikroorganismen hat erbringen können.

So berichtet zum Beispiel Rampoldi[3]) über 45 Augenerkrankungen bei und nach Influenza, die er im Februar und März 1890 hat beobachten können, ohne daß er dabei auf den typischen Erreger traf.

Lefrançois[4]) teilt einen Fall von heftiger metastatischer Orbitalphlegmone bei einem Kinde im Verlaufe einer Influenza mit; im Eiter fanden sich ausschließlich Pneumokokken.

---

[1]) Tedesko: Centralbl. f. Bakter. XLIII, Heft 4—6.

[2]) Beck: über »Influenza« in Kolle-Wassermann, »Handbuch der Mikroorganismen« S. 389.

[3]) Rampoldi: Annali di Ottalm. XIX. 1. S. 70. Refer. b. Casali a. a. O.

[4]) Lefrancois: Clin. Ophth. 1899 Nr. 11. Refer. im Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Sept. 1902.

Den gleichen bakteriologischen Befund ergaben eine eitrige Iritis nach Influenza-Pneumonie, die Haushalter und Vilber[1]) beobachteten, und eine von l'Alfieri[2]) beschriebene Influenza-Chorioditis.

Auf Grund der vorhandenen Literatur kennt Groenouw[3]) als Complikationen der Influenza zwei Fälle von eitriger Tenonitis, in denen beidemal ebenfalls Pneumokokken gefunden wurden, und fünf bakteriologisch untersuchte Fälle von Orbitalphlegmone, die in ihrem Sekret Streptokokken, Staphylokokken und nur einmal (Siegrist) ausschließlich Influenza-Bacillen aufwiesen.

Eversbusch[4]) beobachtete 1890 einen Fall von Chorioditis bei Influenza mit dem bakteriellen Befund: Staphylococcus pyogenes aureus.

Lavagna[5]) veröffentlichte 1894 einen Fall von Panophthalmia o. d. bei einer an Influenza erkrankten Frau. Aus dem enucleierten Auge ließen sich der Staphylococcus pyogenes citreus in spärlicher Menge und massenhaft ein nicht genau zu charakterisierender viereckiger Kokkus züchten.

In einem von Despagnet[6]) 1896 beobachteten Fall von eitriger Irido-Chorioditis nach ausgeheilter Influenza-Bronchopneumonie entwickelten sich in der Kultur Streptokokken und Staphylokokken.

Der von Valude[7]) mitgeteilte Fall von Influenza-Ophthalmie mit ausschließlichem Streptokokkenbefund scheint mir doch sicher auf eine digitale Übertragung von der gleichzeitig bestehenden, mit Streptokokken inficiert gewesenen

---

[1]) Haushalter u. Vilber: Gaz. hebd. de Medec. 1896. Nr. 27. pag. 321. Refer. bei Casali a. a. O.

[2]) L'Alfieri: Arch. d'Ottal. IV. p. 328. Refer. bei Casali a. a. O.

[3]) Groenouw: im Graefe-Saemisch, Bd. XI. S. 628 und 629.

[4]) Eversbusch: Münch. med. Wochenschr. 1890, Nr. 6/7.

[5]) Lavagna: Riforma med. di Napoli. X,3 p 34. Refer. bei Casali a. a. O.

[6]) Despagnet: Recueil d'ophthalm. 1896, p. 523.

[7]) Valude: Ann. d'Ocul. CXIX. p. 328. Ref. bei Casali a. a. O.

chirurgischen Wunde am Schambein zurückzuführen zu sein. Er ist bei dieser Betrachtung lieber auszuschalten.

Es muß bedauerlich erscheinen, daß eine ganze Reihe bekannt gegebener Fälle — es gehören dahin die Betrachtungen von Csapodi,[1]) v. Lippay,[2]) Kraus,[3]) Purtscher,[4]) Braunstein,[5]) Berlin,[6]) Desbrières,[7]) Natanson,[8]) Bajardi,[9]) Kalt,[10]) Pechin,[11]) Blessig,[12]) Bull[13]) — als wissenschaftliches Material kaum Verwertung finden können, da bakteriologische Untersuchungen bei ihnen nicht ausgeführt oder doch wenigstens nicht veröffentlicht sind.

Aber auch die oben angeführten Fälle, bei denen dieser Mangel nicht zu beklagen ist, müssen sich eine kritische Aufnahme gefallen lassen. Denn man muß sich doch fragen, ob da, wo es sich um wirkliche Lokalisation der Influenza im Gebiete des Auges handeln soll, nicht auch der Nachweis des specifischen Erregers erbracht werden muß; und ob, wenn es sich in jenen Fällen tatsächlich um echte Influenza des Auges gehandelt hat, nicht möglicherweise die Art der vorgenommenen bakteriologischen Untersuchung die Schuld daran trägt, daß man fast in keinem einzigen Falle den Pfeiffer'schen hämophilen Bacillus kulturell gefunden hat.

Es ist bekannt — Casali[14]) weist ebenfalls darauf hin — daß, seitdem in einigen Fällen die Züchtung des Pfeifferschen Bacillus auch auf hämoglobinfreiem Nährböden gelungen ist, sich manche Untersucher mit solcher Methode, ohne Rücksicht auf ihr Ergebnis, zu begnügen pflegen. Da aber doch nach Ansicht aller Bakteriologen vom Fach es das hervorstechendste biologische Merkmal jenes Bacillus ist, daß er fast stets eines hämoglobinhaltigen Nährbodens bedarf, so muß man, wenn man die Resultate gelten lassen soll, auch unbedingt verlangen, daß bei der bakteriologischen

[1]) u. [2]) Bericht über d. I. Vers. der ungar. opthth. Gesellsch. in Budap. (Zschr. f. Aug. XIV. S. 332 u. 335).

[3]) Kraus: Münch. med. Woch. 1905, S. 1075.

[4]) Purtscher: Centralbl. f. prakt. Augenh. Sept. 1902.

[5])—[13]) s. Casali a. a. O.

[14]) Casali: a. a. O.

Untersuchung jene Voraussetzung erfüllt wird; daß also da, wo eine primäre Impfung auf gewöhnlichem Nährboden einen specifischen Befund nicht ergeben hat, wenigstens noch durch Überimpfung auf Blutagar dieses negative Resultat einer Nachprüfung unterzogen wird.

Die Vermutung, daß vielleicht nicht bei jedem der hier in Frage stehenden Fälle so verfahren sein mag, ist nun einmal nicht von der Hand zu weisen. —

Außerdem aber bleibt natürlich zu berücksichtigen, daß man bei den zur Untersuchung entnommenen Proben nicht gerade immer auf einen Bacillen-Herd wird stoßen müssen. Selbst bei den ausgedehntesten, durch Mikroorganismen im Auge hervorgerufenen Verwüstungen brauchen diese selbst nur in relativ wenigen Haufen vorhanden zu sein; und grade diese Haufen könnten ja dem nach ihnen fahndenden Instrument entgehen. Koske[1]) hat durch seine Untersuchungen für verschiedene Keime nachgewiesen, daß sie schon in verhältnismäßig geringer Menge durch die Reizwirkung ihrer Zellen und ihrer Stoffwechselprodukte zu den schlimmsten Zerstörungen Anlaß geben können. Das Ergebnis unserer Untersuchung kann das auch für den hämophilen Pfeifferschen Bacillus bestätigen.

Daß man diesen — wenn wir nun einmal annehmen wollen, er wäre in jenen Fällen nur latent geblieben — so häufig in Gesellschaft anderer, meist der gewöhnlichen Eiter-Erreger fand, ist keine auffällige Erscheinung. Es ist ja auch bei Kultur-Versuchen auf hämoglobinfreien Nährböden des öfteren konstatiert worden, daß Symbiose mit anderen Keimen sein Wachstum begünstigt Solche Symbiose mag auch hier zuweilen mit im Spiele gewesen sein. Beck[2]) hält gerade bei den schweren eitrigen Formen eine Mischinfektion für die häufigste Grundlage.

Casali[3]) meint, in manchen der Fälle scheine es sich

[1]) Koske: Arbeiten aus d. kais. Gesundheitsamt 1905, XXII,2. (Bericht z. Arch. f. Augenh. 1905).

[2]) Beck: a. a. O. S. 389.

[3]) Casali: a. a. O.

um eine sekundäre Infektion zu handeln: ein infolge einer Influenza-Attacke, durch die Wirkung der Mikroorganismen empfindlich gewordener Körper sei nun besonders dazu disponiert, anderen schädlichen Keimen ein dankbares Feld für ihre Entwicklung zu bieten. Diese Anschauung, die ja in der Krankheitslehre viele Analogien findet, verdient entschiedene Beachtung.

Aber derartige Theorien, so einleuchtend sie auch sein mögen, können die Tatsache nicht umstoßen, daß wir mit sicherer Gewißheit von eine Influenza-Erkrankung des Auges, sei sie nun primärer oder sekundärer Natur, zu sprechen nur dann ein Recht haben, wenn es der bakteriolgische Befund erlaubt, also der Nachweis eines wenigstens zur Gruppe der Influenza-Bacillen gehörigen Mikroorganismus erbracht ist. Unter dieser Gruppe wird man den Pfeifferschen Bacillus der Influenza und der Pseudo-Influenza, den Koch-Week'schen Erreger der akuten kontagiösen Coniuntivitis, den oft in Masern- und Keuchhusten-Fällen gezüchteten und auch den von Tissier und Roux beschriebenen Bacillus zusammenfassen dürfen.

Zumal da, wo die Behauptung aufgestellt wird, es handle sich um endogene Metastasen, ist jener Nachweis durchaus erforderlich. Denn wenn es auch nicht mehr zweifelhaft ist, daß der Influenza-Bacillus auf dem Blutwege in die verschiedensten Organe einzudringen vermag — von Mennier[1]), Jehle[2]) Pacchioni[3]), Picchi und Giarré[4]) ist er im Blute nachgewiesen, Nanwerck[5]) hat ihn im Gehirn, Pfuhl[6]) ihn auch in der Leber, der Milz, den Nieren, viele andere aber im Herzen und in den Lungen gefunden — und es darnach erwartet werden könnte, daß gerade das

[1]) Mennier: Arch. gen. de Med. 1900. Citiert bei Casali a. a. O.

[2]) Jehle: citiert bei Casali a. a. O.

[3]) Pacchioni: Riv. Clin. di Pediatria a. III. Nr. 1. Citiert bei Casali a. a. O.

[4]) Picchi und Giarré.

[5]) Nauwerk: Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 25.

[6]) Pfuhl: Zschr. f. Hygiene u. Inf. Bd. 26, 1897.

Auge mit seinem unendlich feinen Gefäßnetz als Ankerplatz für die im Blute kreisenden Bacillen in erster Reihe in Betracht käme, so liegt doch in Wirklichkeit grade dafür ein als Beleg unanfechtbares Material nicht vor. Nachdem Axenfeld[1]) seine Ansicht über den früher[2]) von ihm veröffentlichten (Siegrist'schen) Fall von retrobullärem Abseß im Anschluß an eine Influenza, in dem sich Pfeiffersche Bacillen in Reinkultur fanden, und denser damals als endogene Infektion ansprach, dahin abgeändert hat, daß es sich möglicherweise doch nur um eine Überwanderung von einer Nebenhöhle der Nase aus gehandelt haben mag, kennt man überhaupt nur einen einzigen Fall, der mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als endogene Infektion des Auges durch den hämophilen Pfeiffer'schen Bacillus gedeutet werden darf. Er ist von Casali beobachtet und erst vor wenigen Monaten beschrieben worden[3]).

Axenfeld[4]) giebt zwar an, drei specifische Befunde für intraokulare Entzündungen bei Influenza zu kennen, indem indem er nämlich zu dem obigen Fall noch die Beobachtungen von Dianoux[5]) und Tanja[6]) hinzuzählt. Aber in den beiden von Dianoux veröffentlichten Fällen von infektiöser Cyclitis mit Hypopion, in denen der von Tissier und Roux im Auswurf bei Influenza-Bronchitis konstatierte Bacillus sich in Reinkultur fand, handelt es sich doch nur um einen dem Pfeiffer'schen nahestehenden Mikroorganismus, keineswegs um ihn selbst.

Anders der Fall von Tanja, über den Folgendes bekannt ist: Bei einem 28jährigen Mann, seit dem dritten Jahre blind durch maculae corneae, entstand nach Influenza

---

[1]) Axenfeld: Die Bakter. in der Augenh. 1907, S. 330.

[2]) Derselbe: Arch. f. Ophth. 1894, XL, 3, S. 58.

[3]) Casali: a. a. O.

[4]) Axenfeld: Die Bakt. in d. Aug. S. 330.

[5]) Dianoux: Clin. Ophth. Nr. 11. (Jahresber. der Ophth. XXIX. S. 752).

[6]) Tanja: Geneesk. Tydschr. L. a. 1898. pag. 736. Refer. Ber. z. Arch. f. Aug. 1898.

plötzlich Panophthalmie mit nachfolgender Perforation. Aus dem Eiter wurden Kulturen gemacht und nach 24 Stunden entwickelten sich Reinkulturen von Influenza-Bacillen.

Ich kann mich der Ansicht, daß es sich dabei unbedingt um eine endogene Infektion gehandelt haben muß, durchaus nicht anschließen. Mir scheint vielmehr die Tatsache, daß der Patient schon als Kind an einer so bösartigen Keratitis gelitten hat, daß er an ihr erblinden mußte, mit größter Wahrscheinlichkeit darauf hinzudeuten, daß diese Keratitis außer den erwähnten maculae corneae auch Adhäsionen der Iris hinterlassen haben muß. Und in solchem Falle wäre ein bekanntermaßen so überaus günstiger und häufig benutzter Weg für ein Eindringen der Keime von außen, von der Conjunktiva her, gegeben, daß eine endogene Infektion da nicht recht glaubhaft erscheinen will. Zum mindesten muß man hier die Frage doch wohl offen lassen. Groenouw[1]) sagt über Fälle von Glaskörper-Vereiterungen bei vorherbestehenden Cornealnarben — die allerdings von Operationen herrühren sollen, aber doch wohl mit den Spuren einer abgelaufenen heftigen Keratitis in Analogie gestellt werden dürfen —:

„Besteht in derartigen Fällen ein Allgemeinleiden, welches das Auftreten einer Metastase begründen kann, so ist zuweilen klinisch als auch durch die mikroskopische Untersuchung des enukleierten Augapfels nicht sicher zu entscheiden, ob es sich um eine ektogene oder endogene Infektion handelte. Immerhin wird man geneigt sein, eine schwere eitrige Entzündung eines derartigen Auges a priori auf eine ektogene Infektion zurückzuführen."

So scheint mir also der erwähnte Fall von Cassali der einzige in der Literatur bekannt gewordene zu ein, der wenigstens mit größter Wahrscheinlichkeit als endogene Infektion gedeutet werden darf. Als solcher, und weil er bisher nur wenigen bekannt sein dürfte, verdient er soviel

[1]) Groenouw im Grafe-Saemisch. Bd. XI. Über metast. Ophthalmic S. 501.

Interesse, daß es mir angebracht erscheint, seine Krankengeschichte nur wenig gekürzt hier wiederzugeben.

Die 7jährige Irma Z. aus Florenz erkrankte am 6. III. 1906 mit einem Schüttelfrost, klagte über heftige Kopfschmerzen, Gliederschmerzen und starkes Augentränen. Gleichzeitig stellte sich anhaltender Husten ohne Auswurf ein. Der Arzt diagnosticierte eine ziemlich heftige Influenza-Attacke, verschrieb Calomel als Drastikum, ein Expectorans und Borwasserwaschungen für die Augen, die schon vorher an Trachom erkrankt waren. Auch dieses Leiden erfuhr mit Eintritt der neuen Störung eine Verschlimmerung.

Während aber die Allgemeinerscheinungen schon nach wenigen Tagen zu schwinden begannen und auch die Reizerscheinungen auf dem rechten Auge zurückgingen, entwickelte sich auf dem linken Auge am 6. Tage ein neues Bild: Das Auge begann zu schmerzen, der Blick umschleierte sich, die Lider wurden rot und so ödematös, daß sie in 24 Stunden den Bulbus vollständig zudeckten. Aus der Rima palpebralis quoll ein gelblich-weißes, dickes, ziemlich reichliches Sekret.

Wegen dieser bösartigen Wendung wurde das Kind am 14. III., noch fiebernd, in die Klinik gebracht. Bei der objektiven Untersuchung fand sich:

Beiderseitige chronische trachomatöse Coniunctitis.

Links: Rötung und starke Schwellung des Lides. Aus der mittelst Elevators gewaltsam geöffneten Lidspalte quollen neben reichlicher Tränenflüssigkeit eitrig-schleimige Flocken.

Mäßige seröse Chemosis am unteren Teil der Conjunctiva bulbi. Leichter Grad von Exophthalmus. Die Cornea leicht getrübt; das Kammerwasser trüb; die Iris hyperämisch. Die Pupille verengt, mit Exsudat im Pupillargebiet. — $V = 0$.

Diagnose: metastatische Ophthalmie im Gefolge einer Influenza.

Verordnung: Kalte Umschläge mit Acid.boric., Atropin und Acid. picric. 3 mal täglich; Kalomel per os; sorgfältige Behandlung der Granulose mit Sublimat nach der Methode von Guaita.

Die Temperatur schwankte in den zwei ersten Tagen zwischen 37,6° und 38,4°. Am 16. III. war der Exophthalmus größer; das Lidödem und die Chemosis dauerten fort. Das Exsudat in der vorderen Kammer verdeckte die Pupille, Temperatur 37,5°—38,5°.

18. III. Lidödem, Exophthalmus und Exsudat in der vorderen Kammer bestehen fort. Die Chemosis hat ein wenig nachgelassen. Temperatur 37,3°—37,8°.

20. III. Zu dem Exsudat in der vorderen Kammer ist etwas Blut hinzugetreten. Der Exophthalmus ist leicht verstärkt. Temperatur 37,2°—37,8°.

Da das Auge verloren schien und ebenfalls Ausgang in Phtise zu erwarten stand, wurde unter den nötigen Cautelen am äußeren Rande der Sklera mit einer Pravatz'schen Spritze eingestoßen. Es entleerte sich aus dem Glaskörper ½ ccm trüber Flüssigkeit, in der reichliche Eiterflocken schwammen. Von dieser Flüssigkeit wurden frische Kultur auf gewöhnlichen und auf Agar-Nährböden angelegt und ebenso auf Hühnerblutagar bei 37° Temperatur.

Bei frischer Untersuchung fanden sich in den angefertigten Präparaten mitten zwischen zahlreichen polynucleären Leukocyten ziemlich spärliche kleine Bacillen, bisweilen so kurz, daß sie mit Kokken zu verwechseln waren, manchmal isoliert, oft aber zu zweien, manchmal auch zu dreien oder vieren dicht zusammenliegend. Sie waren gram-negativ.

Die Kultur blieb auf Agar und auf gewöhnlichem Nährboden steril; auf dem Hühnerblutagar aber entwickelten sich nach etwa 24—30 Stunden ganz kleine durchscheinende tautröpfchenartige Kolonien, die nach einigen Tagen eine graue Färbung annahmen. Aus solchen Kulturen erhielt man plumpe, kurze, im hängenden Tropfen unbewegliche Bacillen, die zu zweien dicht zusammenlagen, manchmal auch in Kettchen von 4 bis 6 Gliedern, und die gram-negativ waren. An ihren Polen färbten sie sich manchmal mehr als in der Mitte.

Eine 40 stündige Hühnerblutagar-Kultur wurde, mit 2 ccm steriler physiologischer Kochsalzlösung vermischt, einem Meerschweinchen von 600 g in die Bauchhöhle injiciert.

Das Tier ging aber weder ein, noch wies es überhaupt Symptome einer Erkrankung auf.

24. III. Die Cornea hellt sich auf. — So groß war das Exsudat, daß noch nach Resorption des Blutes in der vorderen Kammer das Pupillargebiet vollständig von einer weißlich-grauen Exsudatmasse besetzt war. — Lidödem, Chemosis und Exophthalmus sind zurückgegangen. Die Temperatur ist normal.

28. III. Lidödem, Chemosis und Exophthalmus sind fast ganz verschwunden. Die Pupille ist ziemlich eng, unregelmäßig, und stets von Exsudat belegt. — Calomel ab!

4. IV. Von dem Ödem der Chemosis und dem Exophthalmus ist nichts mehr zu bemerken. Die Pupille ist unverändert; das Auge ist weich und neigt zur Atrophie. — Die kalten Umschläge mit Acid. boric. und Acid. picric. werden abgesetzt; die Behandlung der Coniunctivitis trachomatosa mit Sublimat wird fortgesetzt.

15. IV. Der Bulbus schrumpft immer mehr und geht bis auf $^2/_3$ seines Volumens zurück. Immer mäßige Gefäßinjektion vorhanden. T—2.

Entlassung aus der Klinik Zu Hause Fortsetzung der Atropin-Einträufelung und der Sublimatwaschungen.

15. V. Das Auge präsentiert sich phtisisch, reizlos; ist weder spontan noch auf Druck schmerzhaft. — Atropin ab.

Daß es sich in diesem Falle um eine Infektion des Auges mit dem typischen Pfeiffer'schen hämophilen Bacillus gehandelt hat, ist nicht zu bezweifeln. Jedoch die vollkommene Sicherheit der Behauptung, die in den der Krankengeschichte angeschlossenen Ausführungen aufgestellt wird: daß unbestreitbar eine endogene Metastase vorliege, von der nur das eine nicht recht festzustellen sei, ob sie nämlich von der Retina oder von der Chorioidea ihren Ausgang genommen habe, vermag ich auch hier nicht zu teilen. Es ist ganz auffällig, in einem wie großen Prozentsatz der Fälle von angeblicher metastatischer Ophthalmie bei allen Arten von Infektionskrankheiten man der Angabe begegnet, daß

auf dem betreffenden Auge lange oder kurze Zeit vorher eine Operation stattgefunden oder eine spontane 'Affektion sich abgespielt habe. Und auch hier, in diesem Falle, erfahren wir wieder, daß das betreffende Auge schon vorher trachomatös gewesen und daß grade mit dem Auftreten der Influenza die trachomatösen Reizerscheinungen eine bedeutende Verschlimmerung erfuhren. Es mag ja sein, daß schon die Überschwemmung des Körpers mit den Toxinprodukten die Exacerbation des alten Trachomleidens verursachen konnte. Aber da wir wissen, wie gern die Pfeiffer'schen Bacillen auch auf der Coniunctiva sich niederlassen, liegt doch der Gedanke sehr nahe, daß sich auch diesmal, wenn Untersuchungen angestellt worden wären, sich auf ihr hätten finden lassen. Und damit ist — wenn auch Casali angibt, von einer Schädigung des Corneal-Epithels nichts bemerkt zu haben — doch ein leiser Grund zu dem Verdacht gegeben, daß es sich selbst in diesem Falle um ein Eindringen der Keime vom Coniunctivalsack aus durch die an irgend einer feinen Stelle geschädigte Cornea gehandelt haben könnte. Solange nicht pathologisch-anatomische Untersuchungen (die ja hier unmöglich blieben) das Gegenteil beweisen, ist solch eine Vermutung mit Sicherheit nicht auszuschließen.

Es darf nun wohl Interesse beanspruchen, daß ich dem Tanja'schen und Casali'schen Fall von intra-okularer Eiterung infolge Infektion mit dem hämophilen Pfeifferschen Bacillus einen gleichartigen dritten Fall anzugliedern in der Lage bin, der im vorigen Jahre in der Kieler Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung kam:

Der jetzt 60 jährige Patient war schon einmal, im November 1881, in die Klinik aufgenommen und wegen Coniunctivitis (gonorrhoica) des rechten Auges behandelt worden.

Die Cornea war damals bis auf einen schmalen Streifen am unteren Rande zerstört worden, der entstandene Irisprolaps unter Bildung einer flachen Narbe abgeheilt, auf die sich die Conjunctiva bulbi herüberzog. Ferner hatte

sich eine starke Verkürzung der oberen Übergangsfalte ausgebildet.

Seitdem neigte das Auge sehr zu Entzündungen. Es wurde häufig rot und druckempfindlich. Auch pflegte rechtsseitiger Stirnkopfschmerz hinzuzutreten.

Am 23. II. 1907 stellt sich Z. in der Klinik wieder ein. Seit zwei Tagen ist das rechte Auge plötzlich stark geschwollen und außerordentlich schmerzhaft. Dabei besteht reichlicher Tränenfluß und heftiger rechtsseitiger Kopfschmerz, auch Farben- und Blitze-Sehen, während sonst Lichtempfindung nicht mehr nachzuweisen ist. Trotz eingehender Fragestellung weiß Patient über eine vorausgegangene oder zur Zeit vorhandene Allgemeinerkrankung keinerlei Angaben zu machen. Er hat sich durchaus wohlgefühlt.

Objektiv findet sich:

Intensive ödematöse Schwellung der Lider. Rötung und Schwellung der Coniunctiva palpebralis.

Chemosis und starke Rötung der Coniunctiva bulbi.

Trotz des Symblepharons erkennt man den mit schmutzig-eitrigem Secret belegten Cornealrest.

Krankengeschichte!

Die Tension des Bulbus ist erhöht. Von dem eitrigen Sekret, das sich auf dem Hornhautreste findet, werden Ausstrich-Präparate hergestellt. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt: Staphylokokken, Streptokokken, Xerose-Bacillen und kleine gram-negative Stäbchen, die nach ihrem Aussehen die Pfeiffer'schen Bacillen sind.

Auf Glycerin-Agar waren nach 16 Stunden Kolonien von Staphylokokken und Xerose gewachsen; ferner fanden sich in den auf dem Nährboden liegenden Sekretflocken angereicherte Influenza-Bacillen. Nach 24 Stunden haben sich, wie man bei schwacher Vergrößerung sieht, helle, wassertropfenartige, scharfrandige Influenza-Kolonien und Streptokokken-Kolonien entwickelt.

24. II. Von den Influenza-Bacillen-Kolonien gelang eine weitere Übertragung auf Glycerin-Agar nicht.

27. II. Wegen Zunahme aller Entzündungserscheinungen wird heute die Evacuatio ausgeführt.

Schon beim Einstechen in den Bulbus quillt reichlicher, gelblichgrüner, rahmiger dickflüssiger Eiter hervor, der fast den ganzen Bulbus-Inhalt ausmacht.

Mit dem bei der Evacuation hervorquellenden Eiter werden Glycerin-Agar-Platten geimpft. Nach 24 Stunden finden sich ausschließlich zahlreiche kleinste, klare, scharfrandige, wassertröpfchenartige Kolonien, besonders neben den auf den Nährböden niedergelegten Eiterflocken. Ausstrichpräparate von diesen Kolonien, auf denen sehr kleine, gram-negative Stäbchen mit stärkerer Polfärbung zu sehen sind, bestätigen, daß es sich um die Pfeiffer'schen Bacillen handelt.

Die Übertragung auf eine neue Glycerin-Agar-Platte (28. II) ergibt nach 24 Stunden nur einzelne Kolonien. Übertragung auf Serum-Agar gibt kein Resultat. Ebenso bleibt die Weiterimpfung von beiden Glycerin-Agar-Kulturen (vom 27. und 28. II) auf Ziegenblutagar vollkommen negativ.

Auf die eigenartige Tatsache, daß der Pfeiffer'sche Bacillus sich in unserm Falle schon auf Glycerin-Agar züchten ließ, bei weiterer Übertragung auf Blutagar aber nicht mehr wuchs, habe ich oben schon hingewiesen. —

Fortsetzung der Krankengeschichte:

2. III. Verbandswechsel. Chemosis und Lidödem haben nachgelassen. Die bakteriologische Untersuchung einer aus der Evacuationswunde heraushängenden Flocke ergibt im Ausstrich sowohl wie auf Blut- und Glycerin-Agar nur das Vorhandensein von Staphylokokken und Xerosebacillen, nichts von den Pfeiffer'schen Bacillen.

5. III. Noch immer starke, wenn auch schon im Weichen befindliche Chemosis. Kopfschmerzen oder sonstige Störungen des Allgemeinbefindens sind nicht vorhanden.

8. III. Die Lider schwellen etwas ab. Die Chemosis geht weiter zurück. Beschwerden sind auch weiterhin nicht eingetreten. Patient wird mit Verband und Borax zum Reinigen entlassen. —

Zwei Momente sind es, durch die sich unser Fall von den beiden ähnlichen Beobachtungen Tanja's und Casali's unterscheidet. Einmal ist es die Tatsache, daß über den Weg, den hier die Infektion genommen, ein Zweifel garnicht aufkommen kann. Denn da überhaupt nicht die geringsten Symptome einer allgemeinen Influenza-Erkrankung vorhanden waren, da es sich ferner um einen Bulbus handelt, der durch die pathologische Struktur grade seines vorderen Abschnittes etwaigen Mikroorganismen die günstigsten Bedingungen für ein Durchwandern von außen her bot, und da schließlich diesmal von vornherein die Anwesenheit Pfeiffer'scher Bacillen im Coniunctivalsack nachgewiesen wurde, so ist damit der ektogene Ursprung unserer Ophthalmie zur Genüge dargestellt.

Daß isolierte Erkrankungen der Coniunctiva durch Infektion mit dem Pfeiffer'schen Bacillus nicht so selten sind, beweisen Beobachtungen von L. Müller,[1]) Knapp,[2]) Luerssen,[3]) zur Nedden[4]) und Axenfeld.[5]) Nach Giarré-Picchi und Rymowicz[6]) kommen sie übrigens auch auf der Coniunctiva vor, ferner im Tränensack, ohne dort Störungen hervorzurufen.

Das zweite Moment, durch das unser Fall besondere Beachtung für sich in Anspruch nehmen darf, ist darin gelegen, daß es sich hier offenbar um den ersten Fall von Influenza-Ophthalmie handelt, bei dem auch eine pathologisch-anatomische Untersuchung hat vorgenommen werden können. Es ist eine oft wiederholte Klage, in die z. B. auch Groenouw[7]) einstimmt, daß uns bisher wegen Mangels an solchen Untersuchungen über den Verlauf der Entzündungsprocesse, den die auf das Augeninnere fortgepflanzten Infektionskrankheiten dort hervorrufen, nur wenig bekannt ist. Es mögen deshalb einige Notizen über das Ergebnis unserer pathologisch-anatomischen Untersuchung am Platze sein.

---

[1])—[5]) citiert bei Axenfeld: Die Bakteriologie in der Augenheilkunde, S. 142.

[6]) Axenfeld: a. a. O. S. 114.

[7]) Groenouw: im Graefe-Saemisch, Bd. XI, S. 505.

Bezüglich der Technik wäre vorwegzunehmen, daß die evakuierten Teile erst in Formal, dann in Formalin, sodann in Alkohol von steigender Konzentration gebracht wurden. — Die Einbettung geschah in Paraffin.

Als Färbemethode bewährte sich am besten die von Nicolle angegebene Carbolthioninfärbung.

Es braucht wohl kaum noch darauf aufmerksam gemacht zu werden, wie sehr natürlich die Methode der Evakuation die normalen Verhältnisse — so weit bei diesem Bulbus von solchen überhaupt noch die Rede sein konnte — hat verändern müssen. Immerhin ist es doch möglich, sich ein Bild von den Vorgängen im Augeninnern zu machen.

Die Coniunctiva zeigte sich fast überall an ihrer Oberfläche des Epithels beraubt; nur an einzelnen Stellen waren noch Reste zu sehen. An der Stelle des alten Ulcus ist die Coniunctiva enorm verdickt, sie besteht hier aus lockerem, ödematös durchtränktem, von vielen stark erweiterten Gefäßen durchzogenem Bindegewebe, das in seinen tieferen Schichten zum Teil von dichten Leukocytenhaufen infiltriert ist. Um die meisten Gefäße herum liegen deutliche Mäntel von Leukocyten; an einzelnen Stellen bilden diese geradezu absceß-ähnliche Ansammlungen.

Die Pfeiffer'schen Bacillen konnten in der Coniunctiva (im Schnitt) nicht nachgewiesen werden.

Die Cornea weist nur sehr spärliche leukocytäre Infiltrationsherde auf. An der Stelle des alten Prolapses liegt eine, an ihrer breitesten Stelle nur ca. 0,3 mm dicke Narbe, die die Struktur der Coniunctiva oder Cornea nicht mehr erkennen läßt; sie ist von weiten Spalten und unregelmäßig geformten Lücken durchsetzt.

Von der Iris sind nur noch Reste vorhanden, die mit der Corneal-Narbe untrennbar verwachsen sind. In den Irisresten finden sich noch stark erweiterte Gefäße. Ebenso ist der Ciliarkörper stark hyperämisch. Hinter der Iris liegt eine 0,3—0,4 mm breite Zone eines fibrinösen, nur von wenigen Leukocyten durchsetzten Exsudates, an das sich ein dicker Absceß anschließt.

Die pars ciliaris retinae und die darunter liegenden

vorderen Abschnitte der Chorioidea sind beide in gleicher Weise dicht eitrig infiltriert. Dagegen sind die hinteren Partien der Aderhaut zum Teil noch gut erhalten, nur ihre Gefäße sind von Leukocyten dicht umhüllt und an einzelnen Stellen auch ausgefüllt. —

Der ganze Glaskörper präsentiert sich als ein riesiger Absceß. Von den Leukocyten ist ein Teil schon zu Grunde gegangen. An einzelnen Stellen finden sich auch kleine anscheinend ältere Hämorrhagien.

Die Glaskörper-Schnitte weisen an vielen Stellen die Pfeiffer'schen Bacillen auf. Es sind aber diese Stellen im Verhältnis zur Größe der ganzen Schnitte als sehr klein zu bezeichnen. Auch finden sie sich im Wesentlichen in den der Retina naheliegenden Partien des Glaskörpers.

Die Bacillen dokumentieren sich in bekannter Art als kurze plumpe, meist sehr kleine Stäbchen, die bald in dichten runden Haufen, bald in langgestreckten fischschwarmähnlichen Zügen, bald disseminiert liegen, nur zu zweien, dreien oder vieren sich aneinander fügend. —

* * *

Zum Schlusse ist es mir ein Bedürfnis, den Herren Geheimrat Völckers und Professor Schirmer für die Überweisung dieser Arbeit und die Überlassung des Materials meinen Dank zu sagen.

Herr Dr. Schuhmacher hatte die Freundlichkeit, mir die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen zur Verfügung zu stellen.

Zu ganz besonderem Danke aber bin ich Herrn Dr. Stargardt verpflichtet, der mich durch willkommene Anregungen in meiner Arbeit unterstützt hat.

Lebenslauf.

Am 13. III. 1883 wurde ich in Altona als Sohn des Kaufmanns Harry Unna und seiner Frau Lea, geb. Jakob geboren. Ich bin jüdischer Konfession. Ich besuchte das Gymnasium meiner Vaterstadt und wandte mich nach bestandenem Abiturienten-Examen (Ostern 1902) dem Studium der Medizin zu. Ich studierte in Freiburg, Berlin, München und Kiel und bestand hier in den Monaten März bis Mai 1907 das Staatsexamen. — Meine Militairverhältnisse sind noch nicht endgültig geregelt.